

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-309124

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38
G06F 15/20

(21)Application number : 05-097560

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 23.04.1993

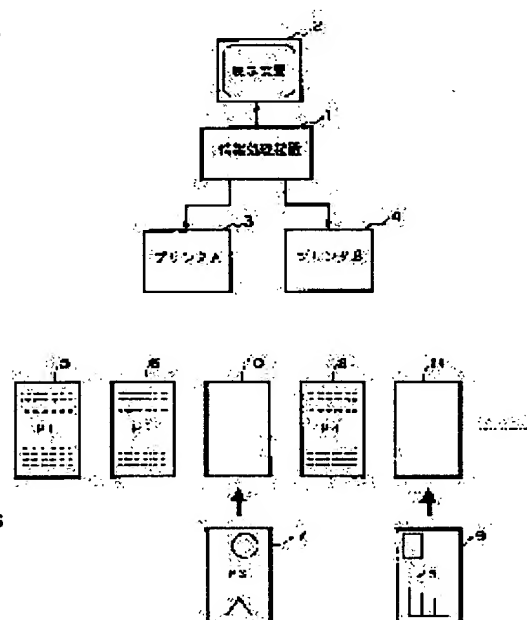
(72)Inventor : KIMA KAZUHISA
OTA KAZUKI
KON FUMIO
FUKUI AKITOMO
TANI YASUHIRO
HOSOKAWA HIROSHI

(54) PRINT CONTROLLER FOR INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently execute the re-arrangement of printed matters distributed on plural printers by a user by clearly representing the position relation and order of output of data in page unit by ejecting a dummy sheet, etc.

CONSTITUTION: It is assumed that the printer A(for example, monochromatic printer) 3 prints the printed matters 5, 6, and 8, and the printer B(for exmaple, color printer) 4 prints the printed matters 7, 9. In such a case, the print result of the printer A3 shows the printed matters 7, 9 i.e., the one from which the parts of page numbers P3, P5 are eliminated. Therefore, the printer A outputs the dummy page 10 instead of the printed matter 7, and the dummy page 11 instead of the printed matter 9. The user can easily judge the substituted parts of the printed matters 7, 9 printed on the printer B by the dummy pages 10, 11 even when no page number is printed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-309124

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	D			
	M			
B 4 1 J 29/38	Z	9113-2C		
G 0 6 F 15/20	5 6 6 A	7315-5L		
	P	7315-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-97560

(22)出願日 平成5年(1993)4月23日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 来間 和久

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 太田 和樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 昆 文夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

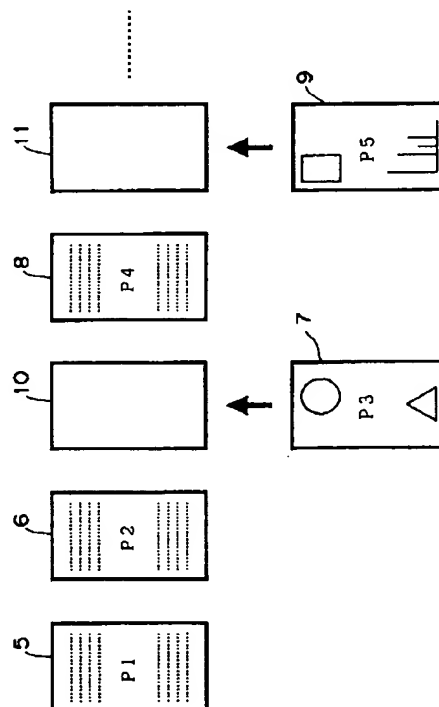
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置の印刷制御装置

(57)【要約】

【目的】 印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択使用したり、異なる印刷用紙を使い分けるときに必要となる並べ換えのための情報が簡単に得られるようにすること。

【構成】 情報処理装置1は印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置3、4を使い分けて印刷させる。その際、印刷量の多い印刷装置3をダミーページ出力装置として選択し、印刷装置4にデータを印刷させる時には、印刷装置3を制御して印刷装置3に置き換え用用紙のダミーページ10、11を排出させる。このダミーページ10、11によりユーザは容易に印刷装置4の印刷物7、9と置き換えができ、操作性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えしながら印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、

前記データから印刷時の前記切り換えの要因を検知する検知手段と、

該検知手段の検知結果に基づいて前記データを該当の印刷装置に選択出力し、かつその該当の印刷装置が所定の印刷装置でないときには当該データの印刷物の挿入位置を示す置き換え用紙の排紙を前記所定の印刷装置に行わせる制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記データの印刷に際し、ページ数の印刷を行うか否かを判断する判断手段をさらに有し、前記制御手段は、該制御手段がページ数の印刷を行うと判断したときは、前記所定の印刷装置に対して前記置き換え用紙の排紙を行わせる制御は行わないことを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記検知手段の検知結果を用いて、前記印刷するデータのページ量の比較的多い印刷装置を前記所定の印刷装置と定める設定手段をさらに有することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記制御手段からの情報により前記置き換え用紙上には、置き換えられるべき印刷装置の印刷物の順番の明示が前記所定の印刷装置により印刷されることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項5】 前記所定の印刷装置は複数設定され、前記制御手段は前記検知手段の検知結果に基づいて、複数の該所定の印刷装置に対し前記置き換え用紙の出力の振り分けをあらかじめ定めた優先順位で行うことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項6】 印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えしながら印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、

前記データから印刷時の前記切り換えの要因を検知する検知手段と、

該検知手段の検知結果に基づいて前記データを該当の印刷装置に選択出力する制御を行う制御手段と、

前記検知手段の検知結果を用いて印刷物の並べ換え用の管理レポートを出力する出力手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項7】 前記複数の印刷装置を1つの印刷装置に給紙される異なる印刷用紙に置き換え、前記制御手段は該異なる印刷用紙に対して前記制御と同様の制御を行うことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項8】 印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えて印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、

2

印刷するデータのヘッダー情報からページ単位で出力先の印刷装置を検知する検知手段と、

該検知手段の検知結果に応じて前記データの出力先の印刷装置を自動的に切り換えて該データを送出する制御手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項9】 前記データを記憶するデータ記憶手段と、

前記検知手段の検知結果を基に出力先の印刷装置毎に設けた複数の記憶手段の1つを選択し、選択した該記憶手段に検知したデータの記憶位置を順次格納するテーブル作成手段とをさらに有し、

前記制御手段は該テーブル作成手段が前記複数の記憶手段内に作成したデータの記憶位置情報を順次参照して、印刷すべきデータを前記データ記憶手段から出力先の印刷装置単位で読み出して一括印刷させる制御を行うことを特徴とする請求項8に記載の印刷制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報処理装置の印刷制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータ等の各種情報処理装置の出力データを被記録媒体（通常は、用紙）上に印刷する場合に、ひとつのデータの中に、モノクロのテキストデータとカラーのイメージデータが混在している場合の印刷する方法としては一般に以下の3通りが考えられる。

【0003】 (1) カラープリンタによってすべて印刷する。

【0004】 (2) カラーのイメージデータの部分の忠実な印刷をあきらめ、モノクロプリンタによってすべて印刷する。

【0005】 (3) モノクロのテキストデータの部分は、モノクロプリンタによって印刷する。カラーのイメージデータの部分は、カラープリンタによって印刷する。

【0006】 一般にカラープリンタのランニングコストは、モノクロプリンタのそれと比べて非常に高い。また、速度面でもモノクロプリンタが速いのが一般的である。よって、(1)の方法はランニングコスト、印刷速度が(2)、(3)に比べて劣る。しかし(2)の方法はデータを忠実に印刷することができず、単なる割り切り案に過ぎない。(3)の方法の場合が最も良い方法といえる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように、一つの文書内にカラーページとモノクロページが混在し、カラーページをカラープリンタによって、モノクロページをモノクロプリンタによって印刷する場合において、カラーページ、モノクロページが不規則に混

在している場合には、各々の出力結果は別々のプリンタによって印刷されるので、元の文書に対してページの位置関係が異なってくる。そのため、元の文書とページの位置関係を一致させるためには並べ換えが必要となる。あらかじめ各ページにページ番号が振ってある場合には、それを元に並べ換えを行うことができる。しかし、ページ番号を印刷したくない文書の場合には、ディスプレイ等を通じ、元の文書と比較などして並べ換えを行わなければならない、手間がかかる。また、ページ番号が振ってある場合でも、ページ番号そのものが視認しづれば、同様にページの入換え先の確認に手間取る。

【0008】さらにまた、モノクロのテキストデータの部分をモノクロプリンタによって印刷し、カラーのイメージデータの部分をカラープリンタで印刷する場合は印刷の操作が面倒となる。データをモノクロデータ、カラーデータに分け、各々で出力先を指定しプリンタを切り換えて印刷しなければならないからである。操作性を重視し、印刷手順が煩雑になるのを避けるには、カラープリンタによってモノクロデータも印刷すれば良いが、前述のようにランニングコストが高くなり、印刷速度が落ちてデータ内容に応じた効率的プリンタの使い分けができない。

【0009】本発明の第1の目的は、上述の点に鑑みて、印刷時に複数のページによって構成されるデータを印刷する場合に、その印刷が異なる複数の印刷装置を選択使用して行われる場合において、もしくは、同一の印刷装置であっても異なる印刷用紙を使い分けて印刷するような場合において、印刷された印刷物が元のデータと異なる順番となった場合には並べ換えのための情報が得られ、操作性を向上した印刷制御装置を提供することにある。

【0010】また、本発明の第2の目的は、上述の点に鑑みて、印刷対象のデータの内容に応じて出力先となる印刷装置を自動的に切り換え、効率的な印刷装置の使い分けが容易にでき、操作性を向上した印刷制御装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するため、本発明の第1形態は、印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えしながら印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、前記データから印刷時の前記切り換えの要因を検知する検知手段と、該検知手段の検知結果に基づいて前記データを該当の印刷装置に選択出力し、かつその該当の印刷装置が所定の印刷装置でないときには当該データの印刷物の挿入位置を示す置き換え用紙の排紙を前記所定の印刷装置に行わせる制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする。

【0012】また、本発明の第1形態は、印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えしながら

ら印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、前記データから印刷時の前記切り換えの要因を検知する検知手段と、該検知手段の検知結果に基づいて前記データを該当の印刷装置に選択出力する制御を行う制御手段と、前記検知手段の検知結果を用いて印刷物の並べ換え用の管理レポートを出力する出力手段とを具備することを特徴とすることもできる。

【0013】また、本発明の第1形態は好ましくは、前記データの印刷に際し、ページ数の印刷を行うか否かを判断する判断手段をさらに有し、前記制御手段は、該制御手段がページ数の印刷を行うと判断したときは、前記所定の印刷装置に対して前記置き換え用紙の排紙を行わせる制御は行わないことを特徴とすることができる。

【0014】また、本発明の第1形態は好ましくは、前記検知手段の検知結果を用いて、前記印刷するデータのページ量の比較的多い印刷装置を前記所定の印刷装置と定める設定手段をさらに有することを特徴とすることができる。

【0015】また、本発明の第1形態は好ましくは、前記制御手段からの情報により前記置き換え用紙上には、置き換えられるべき印刷装置の印刷物の順番の明示が前記所定の印刷装置により印刷されることを特徴とすることができる。

【0016】また、本発明の第1形態は好ましくは、前記所定の印刷装置は複数設定され、前記制御手段は前記検知手段の検知結果に基づいて、複数の該所定の印刷装置に対し前記置き換え用紙の出力の振り分けをあらかじめ定めた優先順位で行うことを特徴とすることができる。

【0017】また、本発明の第1形態は好ましくは、前記複数の印刷装置を1つの印刷装置に給紙される異なる印刷用紙に置き換え、前記制御手段は該異なる印刷用紙に対して前記制御と同様の制御を行うことを特徴とすることができる。

【0018】また、上記第2の目的を達成するため、本発明の第2の形態は、印刷するデータの内容に応じて複数の印刷装置を選択切り換えて印刷を行う情報処理装置の印刷制御装置であって、印刷するデータのヘッダー情報からページ単位で出力先の印刷装置を検知する検知手段と、該検知手段の検知結果に応じて前記データの出力先の印刷装置を自動的に切り換えて該データを送出する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0019】また、本発明の第2の形態は好ましくは、前記データを記憶するデータ記憶手段と、前記検知手段の検知結果を基に出力先の印刷装置毎に設けた複数の記憶手段の1つを選択し、選択した該記憶手段に検知したデータの記憶位置を順次格納するテーブル作成手段とをさらに有し、前記制御手段は該テーブル作成手段が前記複数の記憶手段内に作成したデータの記憶位置情報を順次参照して、印刷すべきデータを前記データ記憶手段か

ら出力先の印刷装置単位で読み出して一括印刷させる制御を行うことを特徴とすることができる。

【0020】

【作用】本発明の第1の形態では、情報処理装置によりデータの印刷を行う場合に、データの内容に応じて、複数の印刷装置、もしくは、印刷装置に給紙される異なる印刷用紙を切り換えながら印刷する。そして、その印刷時の切り換えの要因を検知し、その検知結果に基づいて、情報処理装置によって制御される任意の出力先に対しその切り換え情報を出力する。この切り換え情報により、元のデータに対する印刷結果の位置関係を明示的に示す。

【0021】また、本発明の第2の形態では、情報処理装置が出力するデータを複数の印刷装置によって印刷する場合に、データの内容と複数の印刷装置との関連を検知し、その検知結果に基づいて、データの出力先を自動的に切り換える。

【0022】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0023】まず、本発明の第1形態の各実施例について図1～図9を参照して以下に説明する。

【0024】（第1実施例）図1は本発明の第1実施例の概略構成を示す。図1において、1はパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、ファクシミリ装置等の情報処理装置であり、2は情報処理装置1に接続されたCRT（陰極線管）ディスプレイ液晶等の表示装置である。3のプリンタAおよび4のプリンタBは、情報処理装置1に接続されたインクジェットプリンタあるいはレーザービームプリンタ等のプリンタであり、共に情報処理装置1によって制御されて印刷を行う。

【0025】情報処理装置1が、あるデータを印刷しようとした時、その印刷が3のプリンタA、4のプリンタBの両方を使用して行われる場合には、印刷結果は各々のプリンタに出力されることとなる。この時、情報処理装置1の指示により一方のプリンタが、もう一方のプリンタによって印刷されるページの部分で、印刷処理していない印刷用紙の排紙を行い、これにより印刷された用紙の中に置き換え用の用紙を挿入する。この置き換え用の用紙はダミーページとして、各々のプリンタで印刷された印刷結果のページの位置関係を示す役割を果たす。

【0026】図2は、上記のダミーページの挿入の様子を表した図である。図中、5から9は、印刷すべきデータから得られた印刷物であり、10および11は、ダミーページである。各印刷物内のP1からP5は、ページの順番を示すページ番号であり、印刷はページ番号の小さい順から行われるものとする。例えば、図1の構成において、3のプリンタ（例えば、モノクロプリンタ）Aが、5、6および8の印刷物を印刷し、4のプリンタ（例えば、カラープリンタ）Bが、7および9の印刷物

の印刷を行うとする。3のプリンタAの印刷結果は、7と9の印刷物、つまりページ番号のP3、P5の部分抜かれた状態となる。そこで、プリンタAは7の印刷物の代わりにダミーページ10を、9の印刷物の代わりにダミーページ11を出力する。このダミーページにより、ユーザはページ番号の印刷がない場合でも、4のプリンタBで印刷された7および9の印刷物の入れ換え場所が容易に判断可能となる。

【0027】情報処理装置1が印刷するデータに対し、あらかじめページ番号を付加して印刷を行う場合は、そのページ番号によって印刷物の並べ換えが可能となる。そこで、情報処理装置1はこのようなページ番号のある場合を検知し、ダミーページの挿入の有無を制御すれば、不要なダミーページの挿入を禁止することが可能となる。

【0028】また、情報処理装置1はテキストデータを基に最も多くの印刷物を印刷することとなるプリンタをあらかじめ調べ、そのプリンタがダミーページを出力するようにすることで、ダミーページの出力枚数は最小限に抑えられ、効率的運用が可能となる。

【0029】図3のフローチャートは、図1の構成においての制御の流れを示す。L1～L13はそれぞれ処理ステップを表す。この制御には、上述のダミーページの挿入の有無を制御する手順および、出力先の効率的判断手順も付加されている。まず、情報処理装置1は、印刷すべきデータの内容について、印刷物のページ番号印刷の有無、3のプリンタAおよび4のプリンタBに対する印刷物の量（ページ数）の確認、調査をする（L1）。

【0030】印刷物のページ番号の有無を調べた結果（L2）、ページ番号の印刷が行われる場合は、情報処理装置1は内部メモリに設定したフラグFaとフラグFbを0にする（L4）。その後、L7へ進む。フラグFaは3のプリンタAに、フラグFbは4のプリンタBに対応し、このフラグが1の時にダミーページ出力の対象プリンタとなる。よって、この場合は共にダミーページを出力しないことになる。

【0031】ページ番号の印刷が無い場合は、各々のプリンタの印刷物のページ数、すなわち印刷量の判断を行う（L3）。3のプリンタAの印刷物の量が、4のプリンタBの印刷物の量と比べ、多い場合、もしくは等しい場合には、フラグFaを1、フラグFbを0にセットする（L5）。そうでない場合は、フラグFaを0、フラグFbを1にセットする（L6）。

【0032】次いで、これから印刷する印刷データの出力先対象プリンタを調べる（L7）。出力先が3のプリンタAならば、フラグFbが1であるかどうかを調べ（L8）、フラグFbが1ならば情報処理装置1は4のプリンタBに対し指示信号を出力してダミーページの出力を行わせる（L9）。フラグFbが0ならば、ダミーページは出力されない。このときの印刷すべき印刷デー

タは、3のプリンタAにより印刷される(L12)。

【0033】出力先が4のプリンタBであった場合には、フラグFaが1であるか否かを調べ(L10)、フラグFaが1ならば、情報処理装置1は3のプリンタAに対し指示信号を出力してダミーページの出力を行わせる(L11)。フラグFaが0ならば、ダミーページは出力されない。このときの印刷すべき印刷データは、4のプリンタBにより印刷される(L12)。

【0034】すべての印刷データの印刷が終了していなければ、L7に戻り、印刷すべきデータが無くなれば印刷を終了する(L13)。

【0035】なお、この図3の制御手順は一つの例に過ぎず、本発明の印刷制御を限定するものではない。例えば、本実施例では、プリンタ2台の構成を示したが、プリンタの台数、種類を限定するものではない。また、情報処理装置とプリンタの接続形態についても限定するものではなく、プリンタ一体型ワープロのようにプリンタを内蔵する情報処理装置の場合は、内蔵プリンタも接続プリンタに該当する。更には、ダミーページおよびその挿入方法として、印刷用紙の排紙による置き換え用の用紙の挿入を取りあげたが、この方法に限るものではない。しかるべき位置に、ダミーと確認できる用紙が存在すれば良い。

【0036】(第2実施例)図4は本発明の第2実施例の概略構成を示す。図4において、12は表示装置であり、13の情報処理装置に接続される。14、15、16は、それぞれプリンタA、プリンタB、プリンタCであり、いずれも情報処理装置13によって制御されて印刷を行う。プリンタA(14)、プリンタB(15)、プリンタC(16)は、情報処理装置13に対してデ

【0037】情報処理装置13があるデータを印刷しようとした時において、その印刷がプリンタA(14)、プリンタB(15)、プリンタC(16)のすべてを使用する場合には、印刷結果は各々のプリンタに出力される。従って、各プリンタにおいて印刷物は正しく連続したページでは出力されず、元のデータに対して不連続となる。そこで、例えば、プリンタA(14)において、プリンタB(15)、プリンタC(16)の印刷ページ部に、ダミーの用紙を排紙させれば、そのダミー用紙を基に、プリンタB(15)、プリンタC(16)によって印刷された印刷物の挿入箇所がわかり、印刷物の並べ換えが容易になる。3台のプリンタのうち2台使用して印刷する場合は、図2で説明したように上記ダミーの用紙は白紙でも挿入箇所の認識が可能であるが、3台とも使用される場合は、2台のプリンタに対するダミー用紙が同一ではどちらの印刷物を挿入してよいかの判断が困

難となる。そこで、本例ではこのような場合は、ダミー用紙に目印を付けたり、用紙の種類を換えたり、あるいはダミー用紙の出力先を換えることなどで対処している。

【0038】図5は、3台のプリンタで印刷した場合のダミー用紙挿入の様子を表しており、プリンタA(14)がダミー用紙を出力する場合を例としている。図5において、17、18、21、23はプリンタA(14)によって印刷された印刷物である。24、25はプリンタBによって印刷された印刷物である。26は、プリンタC(16)によって印刷された印刷物である。19、22は、プリンタA(14)が、プリンタB(15)の印刷時に出力したダミー用紙であり、それぞれ24、25の印刷物に対応している。20は、プリンタA(14)が、プリンタC(16)の印刷時に出力したダミー用紙であり、26の印刷物に対応している。19、20、22のダミー用紙のように、ダミー用紙上に挿入されるべきプリンタの出力を明示しておけば、ユーザはどの印刷物を挿入すれば良いか容易に認識できる。

【0039】図6は、3台のプリンタで印刷した場合のダミー用紙挿入の他の様子を表し、プリンタA(14)、プリンタB(15)の2台がダミー用紙を出力する場合の例である。図6において、27、29、31、32、34は、プリンタA(14)によって印刷された印刷物である。35、37は、プリンタB(15)によって印刷された印刷物である。38は、プリンタC(16)によって印刷された印刷物である。28、30、33は、プリンタA(14)によって出力されたダミー用紙であり、プリンタB(15)もしくはプリンタC(16)の印刷箇所について出力する。36は、プリンタB(15)によって出力されたダミー用紙であり、プリンタC(16)の印刷箇所について出力する。ユーザはプリンタA(14)のダミー用紙から、プリンタB(15)、プリンタC(16)のいずれかの印刷物があることがわかる。そして、ユーザはプリンタA(14)にダミー用紙があった場合、まずプリンタB(15)の出力結果を見、ダミー用紙でなければ、そこにプリンタB(15)の印刷物が入り、プリンタB(15)がその部分でダミー用紙を出力していれば、その部分はプリンタC(16)の印刷物が入るということがわかる。

【0040】情報処理装置13が印刷するデータに対し、あらかじめページ番号を付加して印刷を行う場合は、そのページ番号によって印刷物の並べ換えが可能となる。そこで、情報処理装置13は図3で説明したと同様に、このようなページ番号印刷の場合を検知して、ダミーページの挿入の有無を制御するようにしているので、不要なダミーページの挿入を禁止することができる。また、情報処理装置13はプリンタごとに印刷物の量を調べ、最も量の多いプリンタがダミーページを出力するように出力先の判断を行っているので、ダミーペー

ジの出力枚数は最小限に抑えられて効率的な運用ができる。その際、ダミーページを出力するプリンタが複数にわたる場合には、印刷物の量の多い方から優先順位をつけ、印刷物の量の多いプリンタがダミーページの量も多くなるように制御している。

【0041】本実施例では、プリンタA(14)、プリンタB(15)について、ダミー用紙を印刷物に挿入する例を示したが、これはダミー用紙挿入のプリンタを限定するものではなく、いずれのプリンタ、例えばプリンタC(16)にあっても構わない。また、図5のダミー用紙に印刷する対応プリンタの表示形態は特に限定するものではなく、対応がわかるのであればどのような形態、例えば図示や記号、あるいは番号でも構わない。さらに、プリンタ台数は3台に限るものではなく、その台数および種類は問わない。1つの情報処理装置について2台のプリンタが接続された場合にもダミー用紙に対応プリンタの表示を行っても構わない。この場合は、ダミー用紙を白紙としていた場合にプリンタが誤って印刷時に用紙の重送を行った時でもその識別が可能となる利点がある。

【0042】(第3実施例)図7は本発明の第3実施例の概略構成を示す。図7において、39は表示装置であり、40の情報処理装置に接続されている。41は情報処理装置40に接続されたプリンタであり、情報処理装置40によって制御されて印刷を行う。42および43は、それぞれ給紙トレイA、Bで、共にプリンタ41に対して印刷用紙の給紙のために使用される。給紙トレイA、Bの切り換えは、情報処理装置40がプリンタ41を制御することによって行われる。

【0043】本例では、42の給紙トレイA内に納められている印刷用紙と、43の給紙トレイB内に納められている印刷用紙の2種類を使い分けて印刷する必要のあるデータを例に取る。データ印刷時に、必要に応じてその都度、給紙トレイA、Bの切り換えが可能であれば特に問題はない。しかし、その切り換えが不可能な場合は、例えば給紙口が1つしかない等の場合は、印刷用テキストデータを給紙トレイA(42)内の印刷用紙を使用するデータと、給紙トレイB(43)内の印刷用紙を使用するデータとに分割し、個別にデータの印刷を行わなければならない。この印刷結果は、データ分割により印刷順番が元のデータと一致しない。そこで、本実施例では分割して印刷を行う時に、一方の印刷時に、分割され抜き取られたページの部分に対してダミーのページを出力する。このダミーページは、分割された他方の印刷結果を挿入すべき場所を示す役割を果たす。

【0044】図8は、上記のダミーページ挿入のためのデータ分割の様子を示す。この図では給紙トレイA(42)内に印刷用紙を使用して一括印刷する際に、ダミーページ挿入を可能とするデータの分割例を示す。図中上部に示した元のデータ(テキストデータ)内にある

「A」および「B」は、それぞれ給紙トレイA(42)および給紙トレイB(43)内の印刷用紙を使用するデータであることを表す。まず、情報処理装置40はこれらのデータを給紙トレイA(42)用のデータ「ファイルA」と、給紙トレイB(43)用のデータ「ファイルB」に分割・記憶する。この時「ファイルA」内には、「B」のデータの存在していた箇所に、「B」の存在していたことを指示する「ダミーページ」挿入データ(制御データ)を付加する。プリンタ41は「ファイルA」の印刷時には、この「ダミーページ」挿入データに従って、その都度ダミーページを排出する。一方、プリンタ41は「ファイルB」の印刷時は、ダミーページを挿入することなく、その印刷を行う。図中、「ファイルA」、「ファイルB」間にある矢印のように「ダミーページ」と「ファイルB」のデータは関連付けられるので、ユーザは容易にダミーページをファイルBのページに置き換えできる。

【0045】情報処理装置40は印刷実行する際に印刷用紙に対してページ番号を付加する場合もあるので、ページ番号印刷の有無によりダミーページ挿入の有無を制御するようにしているので、不要なダミーページ挿入を禁止できる。また、データ分割の際に、最も多くの印刷を行うファイルに対して、ダミーページ出力の情報を付加するような判断をしているので、ダミーページの出力枚数は最小限に抑えられて効率的な運用ができる。

【0046】本実施例では、給紙トレイが2つの場合について説明したが、その数を限定するものではない。データの分割数についても同様である。例えば、1つの給紙トレイの装着口しか持たないプリンタに対し、n種類の印刷用紙を使い分けて印刷する場合であれば、ファイルをn個に分割し、n個の給紙トレイを差し替えながら印刷を行えば良いからである。

【0047】(第4実施例)図9は本発明の第4実施例の概略構成を示す。図9において、44、47、49および52は表示装置であり、それぞれ45の情報処理装置A、48の情報処理装置B、50の情報処理装置Cおよび53の情報処理装置Dに接続されている。46、51および54はそれぞれプリンタa、b、cであり、プリンタaは45の情報処理装置Aに、プリンタbは50の情報処理装置Cに、プリンタcは53の情報処理装置Dに接続されている。55はネットワークを示す。情報処理装置A、B、C、Dは、ネットワーク55に接続され、ネットワークを通じてお互いにデータのやり取りが可能である。また、プリンタa、b、cもそれぞれネットワーク55に接続されたすべての情報処理装置によって利用可能である。

【0048】以上の構成において情報処理装置B(48)が、ネットワーク55を利用し、プリンタa、b、cすべてを使用するデータの印刷を行う場合を例に取る。データの印刷結果は、各プリンタに分散し、ページ

の順番は元のデータ通りには並ばない場合とする。そこで、情報処理装置B(48)は印刷するデータの内容を調べ、どのページがどのプリンタに出力されるかを示す管理レポートを内部メモリ内に作成する。ユーザは表示装置、またはプリンタを介してこの管理レポートを参照することで、印刷結果の並べ換えを容易に行うことができる。

【0049】管理レポートの例を示す。

【0050】(例1)各ページごとに印刷結果の対応を示す。

*10

プリンタaの5ページ目に、プリンタbの1ページ目を挿入
プリンタaの8ページ目に、プリンタcの1ページ目を挿入
:
:
プリンタaのnページ目に、プリンタbのmページ目を挿入

上記管理レポートは、一つの例であり、分散した印刷結果の関連を示すのであればどのような形態でも構わない。また、管理レポートの出力先は、印刷装置でも表示装置でも構わない。さらに、管理レポートの出力は、印刷の前、後、途中のいずれであっても構わない。

【0052】次に、任意の情報処理装置が、プリンタa、bもしくはプリンタa、cのいずれかの組合せによって印刷可能なデータを印刷する場合を例にとる。この時、プリンタb、プリンタcは同一、もしくは代替可能なプリンタとする。印刷の実行は、ネットワーク55上に接続されたすべてのプリンタを制御するプリントプロセスによって一括で管理されるものとする。プリンタb、プリンタcの切り換えは、各々のプリンタの使用状態をプリントプロセスが監視し、その結果に応じて自動的に行われる。このプリントプロセスの切り換え情報とテキストデータの内容から前述のような管理レポートを作成可能となる。ユーザはこの管理レポートを参照することで印刷結果はどのページがどのプリンタに出力されるかを知ることができる。

【0053】次に、本発明の第2形態の各実施例について以下に説明する。

【0054】(第5実施例)図10は本発明の第5実施例の概略構成を示す。図10において、65は情報処理装置である。66は表示装置等の表示装置であり、情報処理装置65に接続されている。67および68はそれぞれプリンタA、プリンタBであり、情報処理装置65によって制御されて印刷を行う。ここで、67のプリンタAをモノクロデータ印刷用のモノクロプリンタとし、68のプリンタBをカラー印刷可能なカラープリンタと想定し、情報処理装置65がモノクロ/カラーデータの混在した文書データの印刷を実行する場合を例に取り説明する。

【0055】まず、情報処理装置65は、これから印刷を行う文書データの対象ページの内容を調べる。例えば、色情報が付加されていないテキストデータのみでページ構成されているのなら、そのページは67のモノク

*【0051】

1ページ目 プリンタb出力1ページ目
2ページ目 プリンタb出力2ページ目
3ページ目 プリンタa出力1ページ目
4ページ目 プリンタc出力1ページ目
:
:
:
nページ目 プリンタa出力mページ目

(例2)1つのプリンタの出力結果を基本にし、挿入箇所のみを報告

ロプリンタAによって印刷を行う。色情報を含むグラフ/イメージ等がページ内に存在するのならば、68のカラープリンタBで印刷を行う。情報処理装置65はこのプリンタの使用切り換えを自動的に行い、各ページのデータを該当するプリンタ67または68に出力する。

【0056】図11のフローチャートは、上記構成における本実施例の情報処理装置65の制御手順を示す。なお、L21~L28は処理ステップを示す。印刷する文書データはページ番号1から始まるものとし、ページ番号はnで表す(L21)。まず、情報処理装置65は、ページn内のデータ構成の内容の調査を行う(L22)。そして、ページn内のデータが、色情報を含まないテキストデータのみで構成されているか否かを判断する(L23)。テキストデータ以外のデータが存在するのならば、そのデータにカラーデータが含まれているか否かを判断する(L24)。

【0057】テキストデータのみ、もしくはそれ以外のデータが含まれていてもカラーデータが存在しないならば、情報処理装置65は、67のプリンタAに対してページnのデータを出力してモノクロ印刷を実行させる(L25)。もしそうでない場合は、ページn内のデータにカラーデータが含まれているので情報処理装置65は68のカラープリンタBに対してnページのデータを出力してカラー印刷を実行させる(L26)。

【0058】次ページ以降についてもこの処理を行う。L27のnに対する1の加算は、次ページに移ることを示す。この時、全ページの処理が終了したのならば印刷制御を終了し、そうでない場合はL22に戻る(L28)。

【0059】本実施例においては、カラープリンタ/モノクロプリンタを例に取って説明したが、プリンタの種類を限定するものではない。また、台数についても限定するものではない。カラー/モノクロデータの判断にテキストデータを判断材料の例として取りあげたが、一例にすぎず、本発明を限定するものではない。

【0060】(第6実施例)次に、本発明の第6実施例

について説明する。装置構成は前述の図10と同様とする。ただし、67のプリンタAと68のプリンタBは、お互いに印刷用途の異なるプリンタであり、印刷用紙の相違、カラー／モノクロプリンタの相違、カラープリンタにおける印刷可能な色数の相違などさまざまな場合が該当する。

【0061】この構成において情報処理装置65が、67のプリンタAおよび68のプリンタBの制御を行い、データの印刷を実行させる。印刷実行にあたって、まず情報処理装置65は印刷対象データの内容チェックをページ単位で実行する。なお、印刷対象データには各ページごとに、ページ内のデータ構成を示す付加データ（ヘッダー）が用意されているものとする。このヘッダー内にはページ内におけるデータの構成要素が格納されており、例えばカラーデータの有無、印刷用紙サイズなどを示す情報が入っている。このヘッダーの内容をチェックし、そのチェック結果により67のプリンタA、68のプリンタBのいずれかで印刷すれば良いかを判断する。

【0062】ここで、67のプリンタAがモノクロプリンタで、68のプリンタBがカラープリンタと想定し、判断手順の例を示す。まず、ヘッダーから印刷対象ページのデータ構成の情報を得る。その結果、印刷対象ページがモノクロデータのみで構成されていたとする。モノクロの場合、プリンタA、プリンタBのどちらでも印刷可能となるので優先順位をつけて判断を行う。一般にモノクロ印刷時は、カラープリンタに比べ、モノクロプリンタの方が、印刷コスト、印刷速度で勝るのでプリンタAの優先順位を高くする。これによりモノクロ印刷の場合は必然的にプリンタAが優先して使用され、プリンタAで印刷できないデータ構成を持つページの印刷がプリンタBとなる。以上、モノクロページを基準にした判断方法を示したが、カラーデータの存在するカラーページを基準にした場合は、そのカラー印刷が可能か否かで判断すればよく、判断時に特に優先順位を設ける必要はない。印刷対象ページ内にカラーデータが存在するのであれば、プリンタAでは印刷できないので、プリンタBが使用となる。

【0063】印刷対象ページの出力先プリンタの判断結果は、67のプリンタA、68のプリンタBに対してそれぞれに独立した判断結果一時保存用のテーブルを情報処理装置65内のメモリに設け、そのテーブル内に保持する。各々のテーブルには印刷対象データの何ページ目を印刷すべきなのかが保持されている。このテーブルを基に情報処理装置65は、67のプリンタA、68のプリンタBの各々に対して印刷すべきページ部分のデータを出力して印刷させる。

【0064】図12のフローチャートは上記の構成における本実施例の情報処理装置65の制御手順を示す。なお、L31～L43は処理ステップである。またこの説明にあたり、

n : 印刷するデータのページ番号

Tb1_A : 67のプリンタAで印刷するページ番号nの情報を保持しておくテーブル

a : Tb1_Aのテーブル位置番号

Tb1_B : 68のプリンタBで印刷するページ番号nの情報を保持しておくテーブル

b : Tb1_Bのテーブル位置番号

と想定する。なお、印刷対象データはページ番号1から始まるものとする。

10 【0065】まず、情報処理装置65は、上記のn, a, bを初期化する(L31)。次に、印刷対象データのページ番号nに係わるヘッダーの内容チェックを行う(L32)。そのチェック結果により、67のプリンタA、68のプリンタBのどちらで印刷可能かを判断し(L33)、プリンタAによって印刷する場合は、テーブルのTb1_A[a]で示されるアドレス部分にそのページ番号nをストアし、その後aを1だけインクリメントする(L34)。他方、プリンタBによって印刷する場合は、テーブルのTb1_B[b]で示されるアドレス部分にそのページ番号nをストアし、その後bを1だけインクリメントする(L35)。次に、ヘッダー内容をチェックしたページが最終ページか否かを判断し(L36)、最終ページでなければページ番号nを1だけインクリメントし(L37)、次ページのヘッダー内容チェックのためL32に戻る。最終ページであれば印刷の実行に移る。ここまでがテーブル作成の流れである。

30 【0066】印刷は66のプリンタAから行う。まず、プリンタAで印刷を実行するために、プリンタA用のプリンタドライバAを起動する。また、テーブルTb1_Aにおけるプリント位置を示す変数pを1にセットする(L38)。また変数pを(a-1)と比較して、テーブルTb1_Aの最後か否かを判断するためにも用いる(L39)。テーブル作成の時、最終ページ判断前にL34でaはインクリメントされている。よって、aから1を引いた値がTb1_Aの最終位置番号となる。L39での判断結果、プリント位置がテーブルの最終でなければ、テーブルTb1_A[p]内に示されている印刷対象データのページをプリンタAに出力して印刷させ、pを1だけインクリメントする(L40)。その後また、L39の判断ステップに戻る。

40 【0067】プリント位置がテーブルの最終であれば、68のプリンタBによる印刷に移る。この処理もプリンタAと同様の処理である。まず、プリンタBで印刷を実行するために、プリンタB用のプリンタドライバBを起動する。またテーブルTb1_bにおけるプリント位置を示す変数pを1にセットする(L41)。変数pと(b-1)とを比較して(L42)、プリント位置がテーブルの最終でないと判断したならば、テーブルのTb1_b[p]内に示されている印刷対象データのページをプ

リントBに出力して印刷を行わせ、その後pを1だけインクリメントする(L43)。その後また、L42の判断ステップに戻り、プリント位置がテーブルの最終であれば、すべての印刷を終了する。

【0068】図12のフローチャートは、制御手順の一例であり、本発明の制御内容を限定するものではなく、テーブル作成手順、印刷の順番が異なっても構わない。またヘッダー情報からの出力先プリンタの判断手順も限定するものではない。本実施例の制御は、プリンタごとにプリンタドライバの用意が必要であるシステムにおいて、プリンタドライバの切り換えを最小限に抑えることが可能であり、印刷速度面で性能向上にもつながる。

【0069】図13および図14は、上述したヘッダーとその格納の様子の一例を示したものである。図13は各ページごとにヘッダーを付加した場合の例であり、図14は印刷対象データの先頭に一括してヘッダーを格納した場合の例である。図14の「ページ番号」は各ヘッダーとそれに対応する印刷対象データのページを示すヘッダーの構成要素である。図13、図14に共通の「M/C」と「Size」は共にヘッダーの構成要素であり、「M/C」はヘッダーに対応するページのデータ内にカラーデータが存在するか否かを示す情報で、Mはモノクロ情報、Cはカラー情報の意味である。「Size」にはヘッダーに対応するページの印刷時の用紙サイズの情報が格納されている。

【0070】図13および図14は、ヘッダーとその格納形態を示す一例にすぎず、ヘッダーの構成要素、構成形態、さらに格納形態等を限定するものではない。例えばヘッダーの構成要素はデータに応じて印刷装置を切り換えるために使用できる情報であればよく、出力先印刷装置を直接指定する情報であっても構わない。ヘッダーの構成形態も固定長、可変長等を問うものではない。さらにヘッダーの格納形態においても、ヘッダーと印刷データを区別するための情報が必要であればそれを付加しても構わない。

【0071】本実施例において、上記テーブルをフロッピーディスク等の外部記憶媒体に保持するようにしてもよい。テーブルの作成に時間のかかるようなデータの場合、一度作成したテーブルを記憶手段に保持しておけば、2回目からの印刷はその保存テーブルを参照することで時間の節約が可能となる。この場合、テーブル作成後に印刷データの変更が発生するとその整合性が問題となる。その対策としては、例えばテーブル作成日時と印刷データの最終変更日時とを比較し、印刷データの最終変更日時が新しければ保持しているテーブルを破棄し、新たなテーブルを自動的に作成するテーブル更新をすればよい。

【0072】(第7実施例)次に本発明の第7実施例を説明する。本実施例の装置構成は図4と同じである。本構成の3台のプリンタ14、15および16は、各々印

刷用途の異なるプリンタであるとする。印刷実行にあたっては、まず情報処理装置13が印刷対象データの内容チェックを行う。なお、印刷対象データには各ページのデータ構成を示す情報(ヘッダー)が付加されているものとし、上記内容チェックはヘッダーに対してページ単位で行う。その内容チェックの結果に基づき、印刷対象ページの印刷は、14のプリンタA、15のプリンタB、16のプリンタCの中でどのプリンタが最適かについての判断を行い、それによって情報処理装置13は出力先プリンタを自動的に切り換えて印刷を実行させる。

【0073】図15は上記構成における本実施例の情報処理装置が実行する制御手順を示す。なお、L51~L57は処理ステップを示す。まず、情報処理装置13は印刷対象データの中でこれから印刷を行う対象となるページのヘッダーの内容をチェックする(L51)。このチェック結果から、まず14のプリンタAで印刷可能か否かを判断する(L52)。プリンタAで印刷可能であれば、情報処理装置13はそのページのデータをプリンタAに対して出力して印刷を実行させる(L54)、もしそうでない場合には、次に15のプリンタBで印刷可能か否かを判断する(L53)。プリンタBで印刷可能であれば情報処理装置13はそのページのデータをプリンタBに対して出力して印刷を実行させる(L55)。プリンタBで印刷できなければ残るプリンタは16のプリンタCとなるので、情報処理装置13はそのページのデータをプリンタCに対して出力して印刷を実行させる(L56)。このページが最終ページか否かを判断し(L57)、最終ページであれば印刷を終了し、もしそうでなければL51に戻り、次ページ以降の印刷を継続する。

【0074】一般に印刷を実行する場合には、プリンタのコマンド形式、データの受取形式に応じて印刷すべきデータをプリンタ向けに処理し直さなければならないことが多い。このような場合、処理の高速化を図るために、情報処理装置に印刷データのプリンタ向けデータ処理と、プリンタに対するデータ転送とを平行して実行させることが多い。本実施例における制御の場合は、データのプリンタ向けデータ処理とデータ転送の平行処理とを複数のプリンタに対して行うことが可能となり、複数のプリンタによる平行印刷も可能となる。

【0075】(第8実施例)次に、本発明の第8実施例を説明する。本実施例の装置構成は図9と同じなので、その説明は省略する。ただし、46のプリンタa、51のプリンタb、54のプリンタcは、それぞれ印刷用途の異なるプリンタとし、情報処理装置48が、それらすべてのプリンタを使用しなければならないデータの印刷を行うものとする。

【0076】まず、情報処理装置48が印刷すべきデータの内容チェックをページ単位で行う。そのチェック結果をもとに情報処理装置48は、46のプリンタaによ

って印刷すべきページのデータを情報処理装置45に、51のプリンタbによって印刷すべきページのデータを情報処理装置50に、54のプリンタcによって印刷すべきページのデータを情報処理装置53に、ネットワーク55を介して自動的に転送する。転送されてきたデータを受け取った各情報処理装置45、50、53は、各々に接続されているプリンタに対してそのデータを出力し、印刷を実行させる。このような構成の場合は、各プリンタに接続されている情報処理装置によって分散して印刷処理の実行が可能であり、全体の処理速度の向上にもつながる。

【0077】本実施例では、すべて用途の異なるプリンタによって構成されている場合を例に取って説明したが、同一用途のプリンタが複数混在していても構わない。このような場合、印刷を実行しようとする情報処理装置が、同一用途のプリンタの各々の使用状態を調べ、その情報に応じてデータの転送先を決定するように構成されていれば、プリンタが既に他の情報処理装置によって使用されている場合やプリンタのエラー等により印刷不可能である場合等の状態を検知でき、その検知結果に基づいて効率的にデータの転送先となるプリンタを決定することが可能となる。

【0078】（その他の実施態様）なお、本発明は上記実施例に限定されず、各実施例の組合せ、例えば本発明の第1形態に係る実施例と本発明の第2形態に係る実施例との組合せも好ましい。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1形態によれば、ページ番号を印刷しない一連のデータを異なる複数の印刷装置にまたがって印刷した場合であっても、ダミー用紙の排出等によりそのデータの出力の位置関係、順番をページ単位に明確に提示するようにしたので、ユーザは複数の印刷装置に分散した印刷物を効率よく並べ換えることができる。

【0080】また、本発明の第2形態によれば、データの内容に応じてそのデータの出力先を自動的に切り換えるようにしたので、出力先指定変更に係わる操作が簡略化されて使い勝手が向上する。また、データの内容に応じた印刷装置の自動切り換えにより、印刷コスト、印刷品位等の面において最適な印刷環境を提供できる。さらに、自動切り換え時に、出力先となる印刷装置によって異なってくるデータ処理、データ転送を平行して処理することにより、印刷速度の向上も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を示すブロック図で

ある。

【図2】図1の第1実施例におけるダミーページ挿入の様子を表す説明図である。

【図3】図1の第1実施例におけるダミーページ挿入の手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2実施例の構成を示すブロック図である。

【図5】図4の第2実施例におけるダミーページ挿入の様子を表す説明図である。

【図6】図4の第2実施例における他のダミーページ挿入の様子を表す説明図である。

【図7】本発明の第3実施例の構成を示すブロック図である。

【図8】図7の第3実施例におけるダミーページ挿入のためのファイル分割の様子を示す説明図である。

【図9】本発明の第4実施例の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第5実施例の構成を示すブロック図である。

【図11】図10の第5実施例における制御手順を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第6実施例における制御手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第6実施例におけるヘッダーとその格納の様子を表す説明図である。

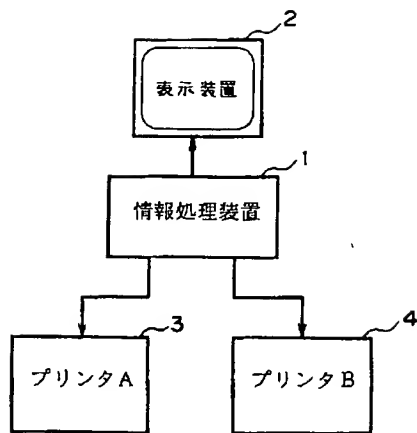
【図14】本発明の第6実施例における他のヘッダーとその格納の様子を表す説明図である。

【図15】本発明の第7実施例における制御手順を示すフローチャートである。

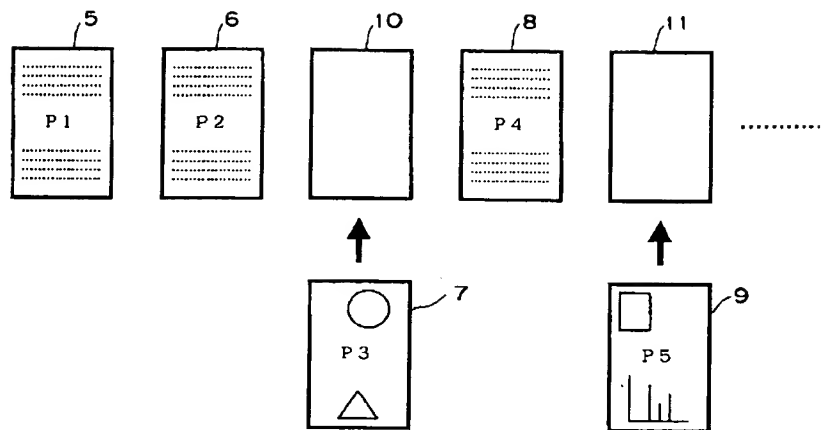
【符号の説明】

1, 13, 40, 45, 48, 50, 53, 65 情報処理装置
2, 12, 39, 44, 47, 49, 52, 66 表示装置
3, 4, 14, 15, 16, 41, 46, 51, 54, 67, 68 プリンタ
5, 6, 7, 8, 9, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38 印刷物
10, 11, 19, 20, 22, 28, 30, 33, 36 ダミーページ
17 ターミネータ
42, 43 給紙トレイ
55 ネットワーク

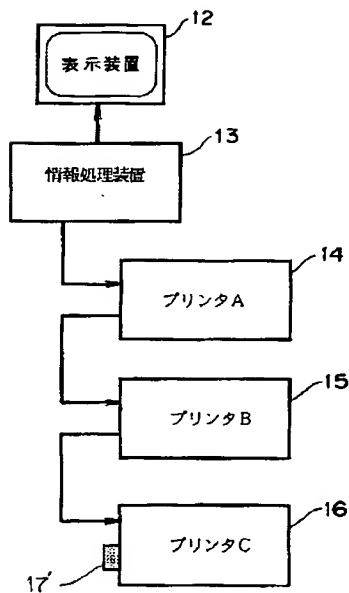
【図1】



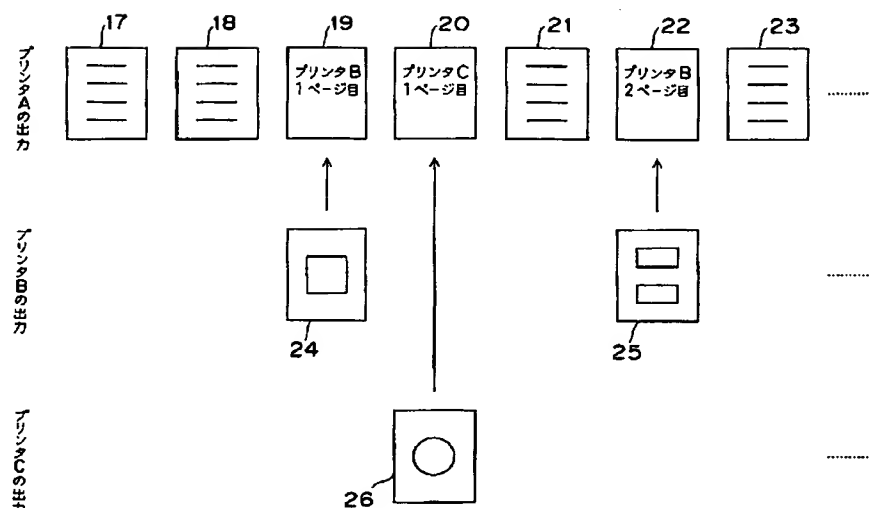
【図2】



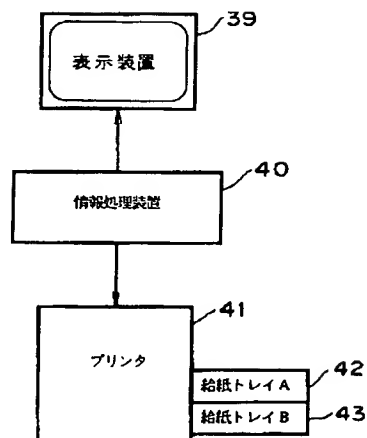
【図4】



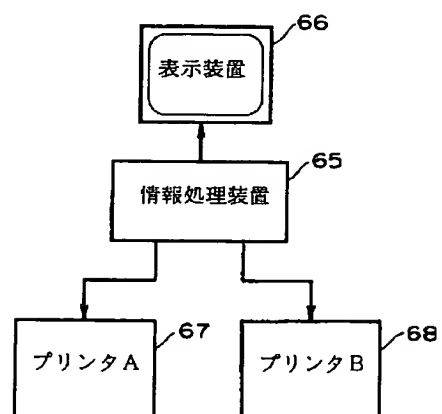
【図5】



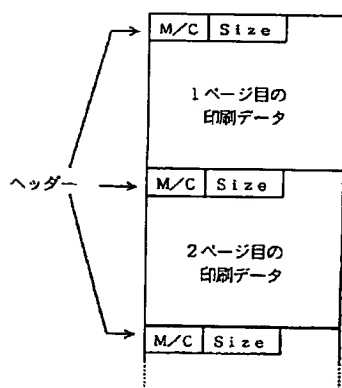
【図7】



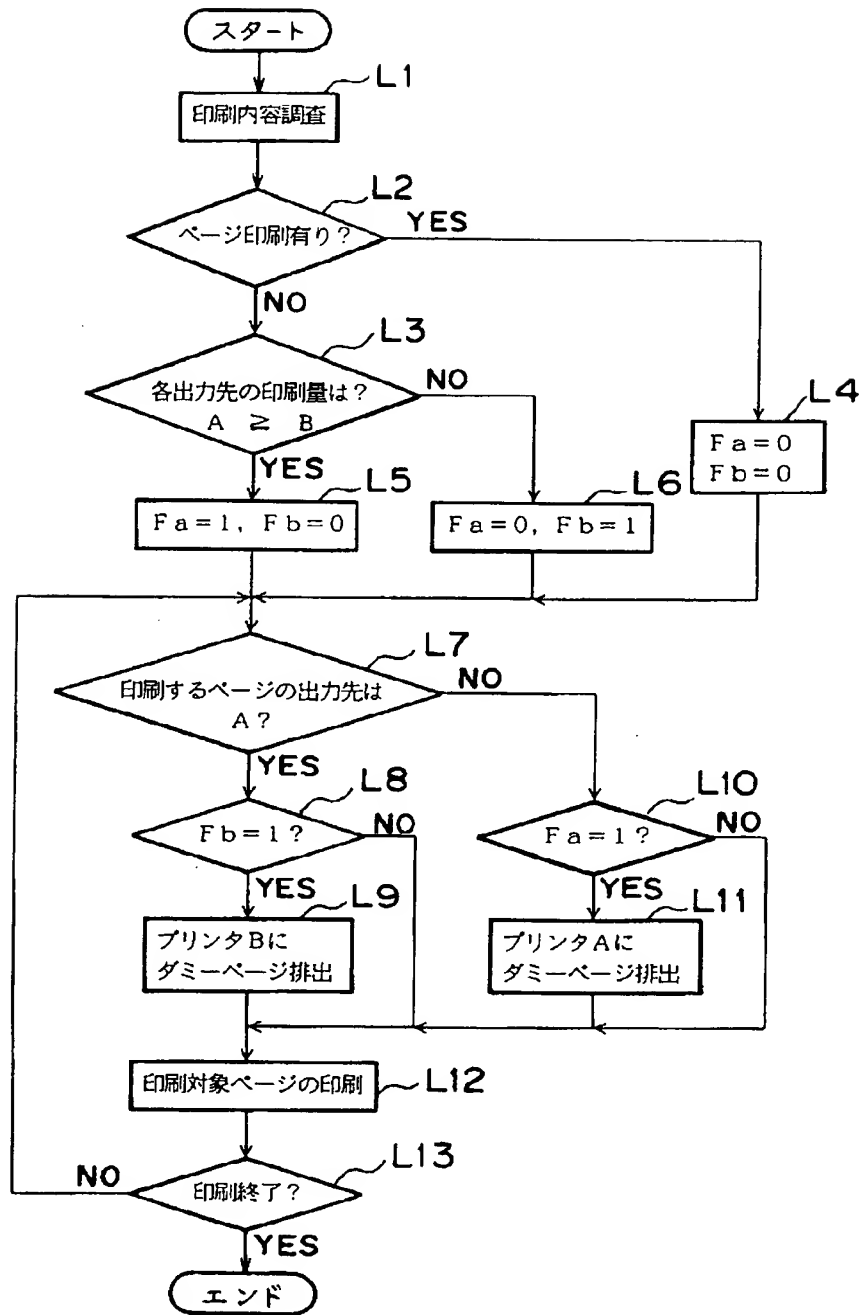
【図10】



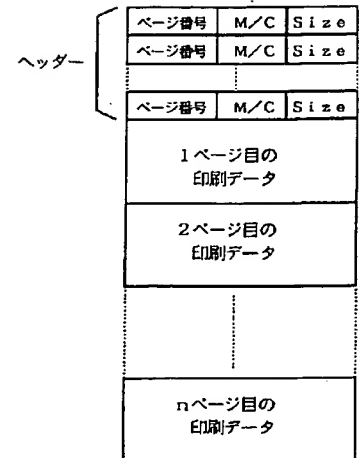
【図13】



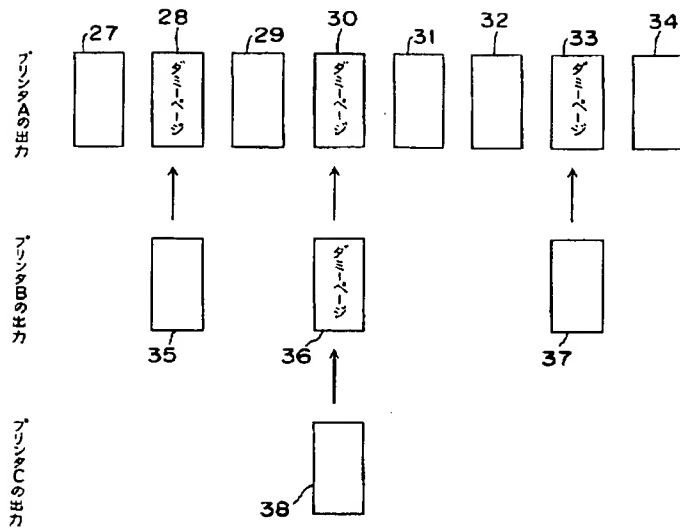
【図3】



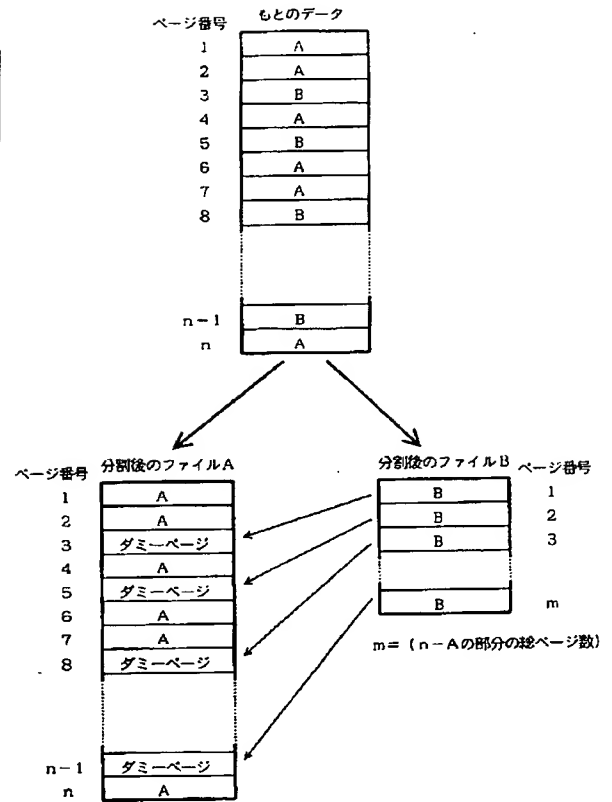
【図14】



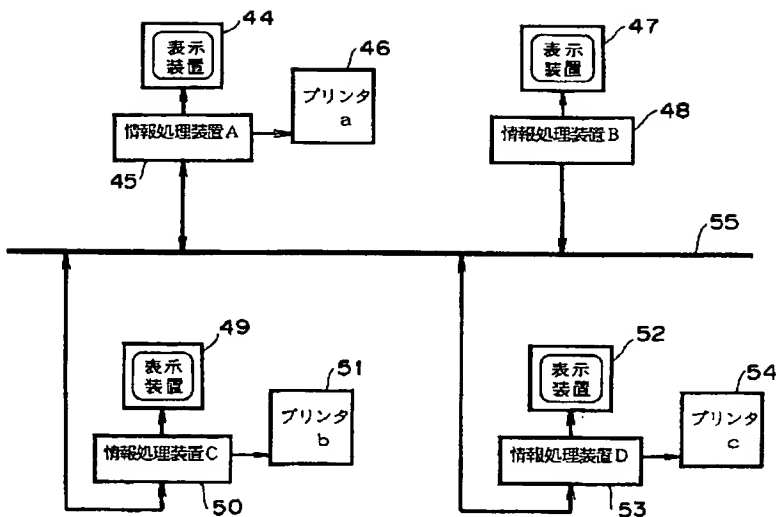
【図6】



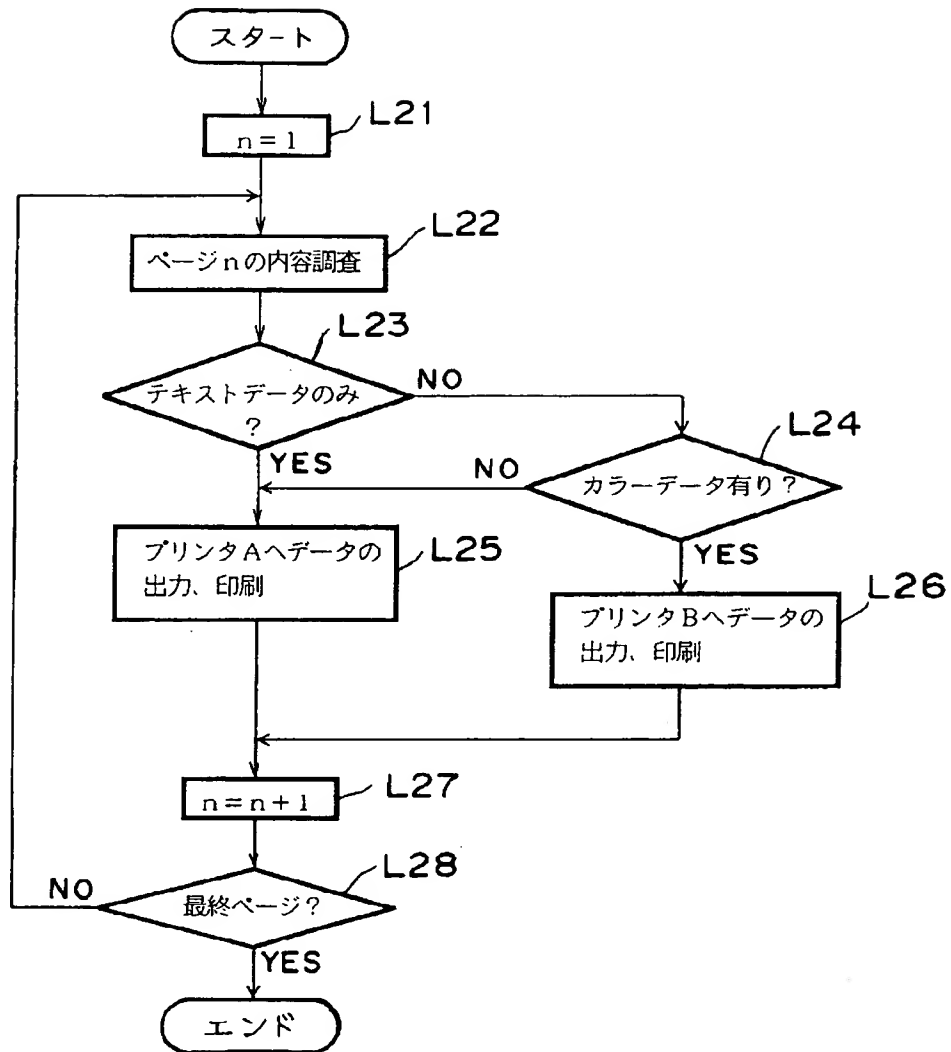
【図8】



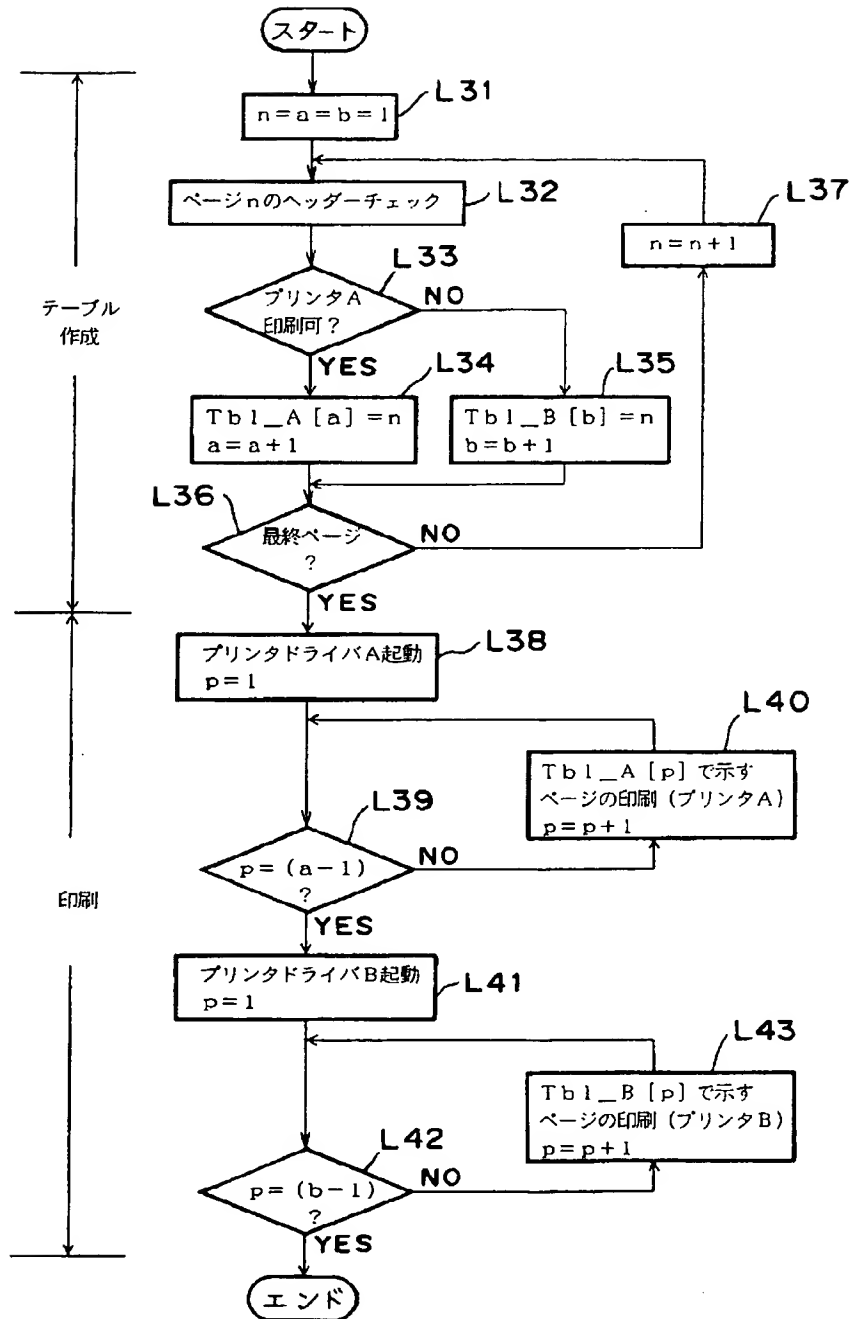
【図9】



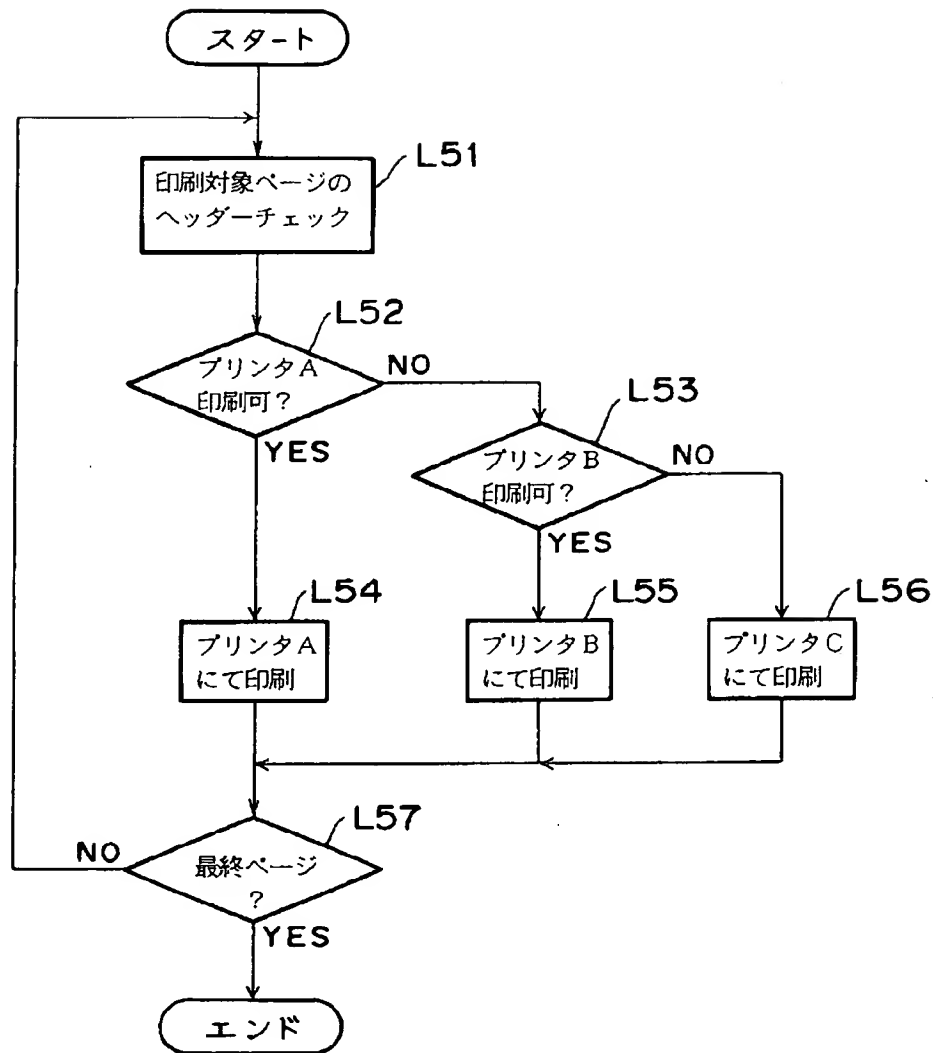
【図11】



【図12】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
G 0 6 F 15/20

識別記号 庁内整理番号
Q 7315-5L

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 福井 章智
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 谷 泰弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72) 発明者 細川 博司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.